

5                   **Spiegelglasbaugruppe mit integrierter Leuchtfolie**

Beschreibung:

10 Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugaußenspiegelmodul mit einer  
Spiegelglasbaugruppe, wobei letztere mindestens ein Spiegelglas  
und mindestens ein daran befestigtes Leuchtelement aufweist.

Aus der DE 103 27 072 ist ein derartiger Außenspiegel bekannt.  
15 Hinter dem Spiegelglas des Außenspiegels ist eine Heizfolie an-  
geordnet, die über das darauf mäanderförmig verlegte Heizelement  
übersteht. Auf dem überstehenden Teil der Folie, der außerdem um  
den Rand des Spiegelglases herumgeführt wird, sind Leuchtdioden  
befestigt, deren Licht vor der Vorderseite des Spiegelglases  
20 austritt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Problemstellung zu-  
25 grunde ein Fahrzeugaußenspiegelmodul zu entwickeln, in dem min-  
destens ein Leuchtmittel bauraumsparend integriert ist und das  
so angeschlossen ist, dass es bei geringem Verkabelungsaufwand  
einfach und sicher montiert werden kann.

30

Diese Problemstellung wird mit den Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Dazu ist mindestens eines der Leuchtelemente eine Leuchtfolie. Der oder die Leuchtfolien sind hinter dem Spiegelglas angeordnet. Im Bereich der Leuchtfolien ist die Verspiegelung des Spiegelglases zumindest bereichsweise teil- bzw.  
5 halbdurchlässig.

Die im Außenspiegelmodul eingebauten Leuchtelemente sind in der Regel elektrolumineszierende Folien. Diese Leuchtelemente werden z.B. neben ihrer Verdrahtung in der Heizfolie zusätzlich zum Heizelement integriert. Die derart ausgestattete Heizfolie wird dann z.B. durch Verkleben mit dem Spiegelglas und einem Spiegelglasträger zu einer Spiegelglasbaugruppe vereint.  
10

15 Durch Einlegen und Verkleben der meist dünnen Heizfolie werden auf einfache Weise die Leuchtmittel zusammen mit der Spiegelheizung montiert. Da die Heizung und die Leuchtmittel beispielsweise eine gemeinsame Anschlussleiste oder einen gemeinsamen Stecker aufweisen, wird der Anschluss des Außenspiegelmoduls am Fahrzeug zusätzlich vereinfacht.  
20

Ggf. werden neben den Leuchtfolien auch andere Leuchtmittel, z.B. Lumineszenzdiode auf der Heizfolie angeordnet. Diese Diode sitzen beispielsweise am Rand des Spiegelglases vor der Verspiegelung.  
25

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung mehrerer schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele.

5

Figur 1: Fahrzeugaußenspiegelmodul von der Spiegelseite aus betrachtet;

Figur 2: Teilschnitt durch das Fahrzeugaußenspiegelmodul mit Leucht- und Durchlichtrichtungsfolie;

10 

Figur 3: Heizfolie mit integrierter Leuchtfolie;

Figur 4: Teilschnitt mit Durchlichtrichtungsfolie;

Figur 5: Anordnungsplan für mehrere Leuchtfolien.

15 Die Figur 1 zeigt ein Fahrzeugaußenspiegelmodul, das u.a. aus einem Spiegelgehäuse (1), einem Spiegelglas (11), und einer Spiegelfußabdeckung (3) eines nicht dargestellten Spiegelfußes besteht.

20 In der Figur 2 ist ein quer zum Spiegelglas (11) orientierter Teilschnitt dargestellt. Hier ist ein Spiegelglasmodul (10) seitlich und auf der Rückseite vom Spiegelgehäuse (1) und der mit diesem verrasteten oder verklebten Einfassung (2) umgeben. Das Spiegelglasmodul (10) ist im Gehäuse (1) in der Regel verstellbar gelagert. Dazu sitzt dieses Spiegelglasmodul (10) mit  
25 Spiel innerhalb der Einfassung (2).

Das Spiegelglasmodul (10) umfasst nach Figur 2 einen Spiegelglasträger (50), eine Klebefolie (40), eine Heizfolie (20) mit  
30 integrierter Leuchtfolie (61-63) und einen Spiegelglas-

stoffschicht ausgestatteter Moosgummi oder ein anderer dünnwandiger Elastomerkörper. Bei der Montage wird die Kombifolie (20) mit ihrer Klebeschicht auf der Rückseite (13) des Spiegelglases (11) aufgeklebt. Auf die Kombifolie (20) wiederum wird  
5 die Klebefolie (40) aufgetragen, um so das Spiegelglas (11) mit dem Spiegelglasträger (50) zu verbinden. U.a. zur mechanischen Sicherung des Spiegelglases (11) am Spiegelglasträger (50) umgibt der Spiegelglasrahmen (51) den Spiegelglasträger (50). Dazu hat der Rahmen (51) einen Außenrandabschnitt (54), der an der  
10 Außenkontur des Spiegelglasträgers (50) anliegt und nach vorn über die Spiegelglasaußenseite (12) übersteht. Der Außenrandabschnitt (54) schließt mit der Spiegelglasaußenseite (12) einen Winkel kleiner oder gleich 90 Winkelgrade ein. Wenige Millimeter vor der Spiegelglasaußenseite (12) geht der Rahmen (51) in einen  
15 Abschnitt (53) über, der parallel zur Spiegelglasaußenseite (12) orientiert ist. Dieser Abschnitt (53) geht über in einen Innenrandabschnitt (52), der unter ca. 90 Winkelgraden an der Spiegelglasaußenseite (12) zur Anlage kommt.

20 Der Spiegelglasrahmen (51) und der Spiegelglasträger (50) sind z.B. miteinander unlösbar verschweißt oder verklebt.

Figur 3 zeigt eine Kombifolie (20) mit einer Heizbahn (30), eine  
25 integrierte Leuchtfolie (61), eine Durchlichtrichtungsfolie (70), zwei Leiterbahnen (31, 32) und einem Anschlussstecker (35). Die Kombifolie (20) hat eine Wandstärke von ca. 0,3 bis 0,5 Millimeter. Die Folienstärke wird hierbei durch den Leuchtfolieanteil vorgegeben.

Leuchtfolie (61) positioniert ist, ist die Verspiegelung halbdurchlässig, d.h. sie lässt das hinter der Rückseite (13) des Spiegelglases (11) in der Leuchtfolie (61) erzeugte Kaltlicht durch den Spiegel nahezu ungehindert durchscheinen, während die  
5 durch die Halbdurchlässigkeit entstandene Transparenz für den in den Rückspiegel schauenden Fahrer nicht erkennbar ist. Dies gilt zumindest für den Betriebszustand, bei dem die Leuchtfolie (61) nicht bestromt ist. Die Fläche des halbdurchlässigen Fensters (18) der Verspiegelung ist kleiner als die lichtemittierende Fläche der Leuchtfolie (61). Der Rand der lichtemittierenden Fläche liegt hinter dem vollverspiegelten Bereich des Spiegels.

Die Lichtfarbe der jeweiligen Leuchtfolie (61-63) kann dem Ver-  
15 wendungszweck angepasst werden.

Zwischen der Leuchtfolie (61) und dem Spiegelglas (11) ist im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 2 und 3 eine sog. Durchlichttrichtungsfolie (70) angeordnet. Diese Folie, deren Fläche  
20 ebenfalls größer ist als die lichtemittierende Fläche der Leuchtfolie (61), ist eine transparente Kunststofffolie, deren Dicke unter einem Millimeter liegt, vgl. Figur 4. In der Folie sind zueinander parallel orientierte Mikrolamellen (71) angeordnet. Die Mikrolamellen (71) haben eine Wandstärke, die z.B. im  
25 Hundertstelbereich eines Millimeters liegen. Ihr Abstand untereinander liegt beispielsweise eine Zehnerpotenz höher. Die Mikrolamellen (71) schließen hier mit der Fläche der Spiegelrückseite (13) z.B. einen Winkel von 60 Winkelgraden ein. Demnach entspricht die primäre Lichtaustrittsrichtung der Richtung der  
30 Pfeile (72). Je nach Verwendungszweck kann der Winkel in einem

Der sich zwischen zwei benachbarten Mikrolamellen (71) gelegene Öffnungswinkel (73) beträgt in der Regel 30 bis 40 Winkelgrade.

- 5 Die Figur 5 zeigt die Vorderseite einer Kombifolie (20) mit mehreren integrierten Leuchtfolienbereichen (61-63) ohne Heizbahn, Leiterbahnen und Anschlussstecker. Die Leuchtfolie (61) dient hier als Signalleuchte zur Anzeige eines Fahrtrichtungswechsels. Vor ihr ist eine Durchlichtrichtungsfolie platziert, deren Mikrolamellen von oben nach unten orientiert sind. Die Mikrolamellen schließen - gemessen in einer zur Fahrbahnoberfläche parallelen Ebene - mit der Siegelglasoberfläche (12) beispielsweise 20 bis 80 Winkelgrade ein. Durch diese Ausrichtung ergibt sich eine primär nach hinten und z.B. auch zur fahrzeugabgewandten Seite hin orientierte Leuchtrichtung (65), vgl. Figur 5. Folglich ist das Signallicht für den rückwärtigen und vorbeifahrenden Verkehr gut sichtbar. Der Fahrer kann das Blinken aufgrund der Mikrolamellenorientierung nicht erkennen.
- 20 Unten neben der z.B. rechteckigen Leuchtfolie (61) befindet sich eine als Anzeigeleuchte vorgesehene Leuchtfolie (62). Deren Leuchtrichtung (66) ist zum Fahrer hin orientiert. Dazu hat die vorgelagerte Durchlichtrichtungsfolie einen kleinen Lamellenwinkel von ca. 30 bis 40 Winkelgraden gegenüber der Spiegelglasoberfläche. Der rückwärtige Verkehr erkennt das Licht der Anzeigeleuchten nicht. Durch das Verwenden der Mikrolamellen ist die Anzeigeleuchte auch bei hellem Sonnenlicht noch gut erfassbar. Über die Anzeigeleuchte, die z.B. mehrere unterschiedlich geformte und separat aktivierbare Leuchtfolienbereiche - in Form von Symbolen oder von Schrift - umfasst, können dem Fahrer In-
- 30

Im oberen Spiegelbereich ist eine Leuchtfolie (63) angeordnet, die die Funktion einer Umfeldleuchte erfüllt. Sie erleichtert im Dunkeln z.B. das Aus- und Einsteigen, indem sie die Fahrbahnoberfläche neben der Fahrer- und/oder Beifahrertür ausleuchtet. Die Leuchtrichtung (67) ist dazu nach unten gerichtet. Folglich wird der rückwärtige Verkehr nicht gestört.

Im Ausführungsbeispiel befindet sich die Heizbahn (30), nach Figur 3, mit zwei mäanderförmig verlegten Abschnitten im mittleren Bereich des Spiegels. Sie (30) endet auf der Spiegelrückseite im linken, unteren Bereich im Anschlussstecker (35). Anstelle eines Anschlusssteckers (35) können die Leiterbahnen (31, 32) und die Heizbahn (30) auch in einzelnen Kontaktfahnen enden, denen dann im Fahrzeugaußenspiegelmodul über federnde Kontaktbügel im Bedarfsfall Strom zugeführt wird.

Die Leiterbahnen (31, 32) verlaufen weitgehend parallel zum Rand (23) der Kombifolie (20). Sie sind hier auf der Seite der Kombifolie (20) aufgetragen, auf der auch die Heizbahn (30) angeordnet ist. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die einzelnen Leiterbahnen und Heizbahnen in verschiedenen, elektrisch isolierten Ebenen einer mehrschichtigen Kombi- oder Heizfolie (20) unterzubringen.

Zusätzlich können auf der Kombifolie (20), z.B. in Randbereichen, Vorschaltgeräte für die Leuchtelemente oder Teile der elektronischen Steuerung der Spiegelverstellantriebe angeordnet werden. Ggf. kann die Kombifolie zur Aufnahme diskreter Elektro-

Leiterbahnen (31, 32) auch separat auf der Spiegelrückseite (13) befestigt werden. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn der Außenrückspiegel nicht beheizt ist.



## Bezugszeichenliste:

	1	Spiegelgehäuse, Fahrzeugaußenspiegelgehäuse
	2	Einfassung
5	3	Spiegelfußabdeckung
	5	Ausschnitt
	10	Spiegelglasbaugruppe
10	11	Spiegelglas
	12	Spiegelglasaußenseite, unverspiegelt
	13	Spiegelrückseite, verspiegelt
	14	Spiegelrand
	15	Spiegelrandbereich, dem Fahrer zugewandt
15	16	Spiegelrandbereich, vom Fahrer abgewandt
	18	Spiegelteilfläche, halbdurchlässig; Fenster
	20	Heizfolie, Kombifolie
	23	Heizfolienrand
20		
	30	Heizbahn, Heizelement
	31, 32	Leiterbahnen
	35	Anschlussstecker, Stromanschlussstelle
25	38	Stromanschlussstelle
	40	Klebefolie
30		

54	Außenrandabschnitt
61	Leuchtelement, Leuchtfolie
5 62	Leuchtelement, Leuchtfolie
63	Leuchtelement, Leuchtfolie
65	Leuchtrichtung
66	Leuchtrichtung
10 67	Leuchtrichtung
70	Durchlichtrichtungsfolie
71	Mikrolamellen
15 72	Leuchtrichtung, Pfeile
73	Leuchtwinkel

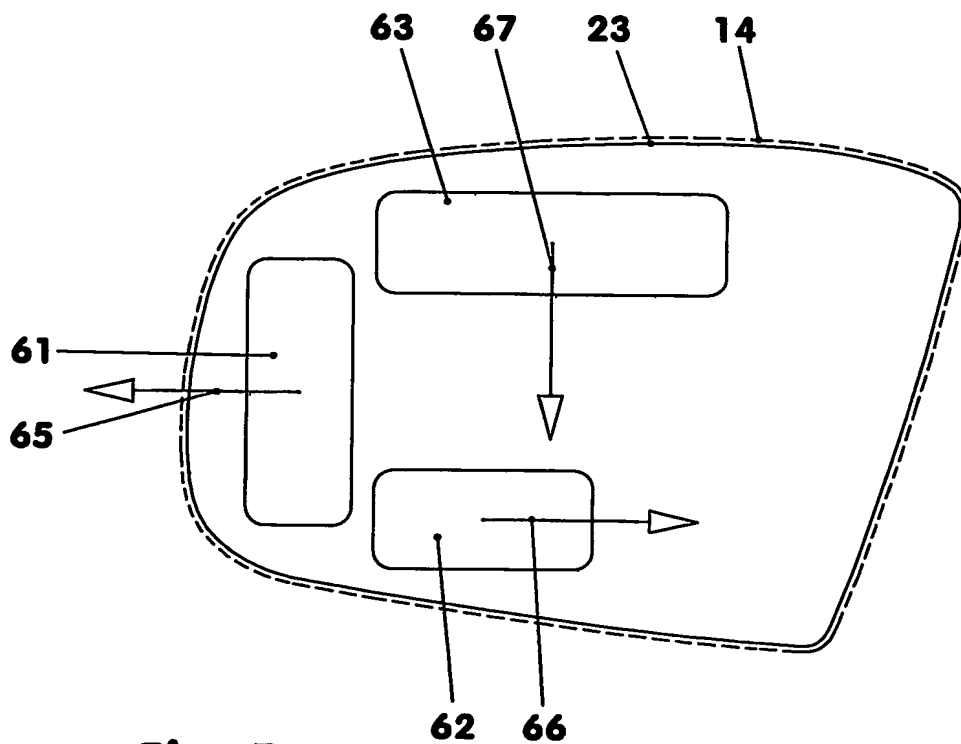
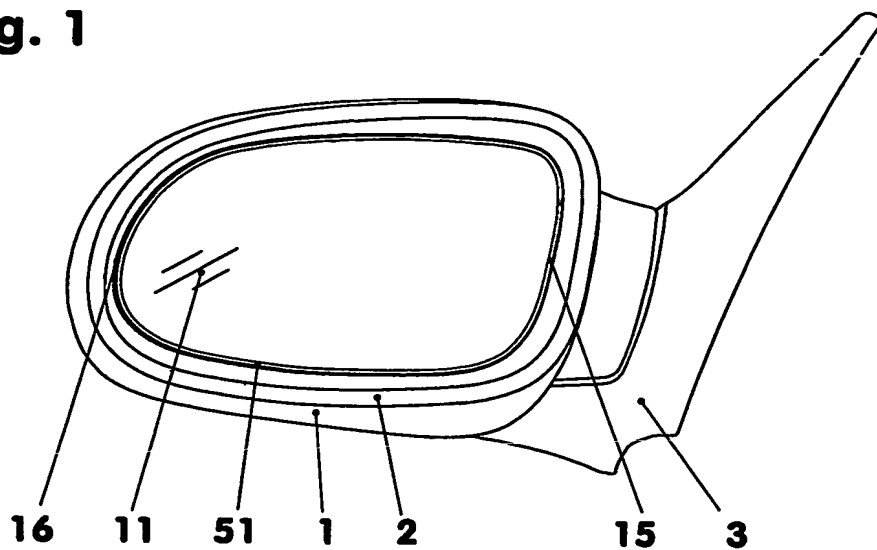
5 Patentansprüche:

1. Fahrzeugaußenspiegelmodul mit einer Spiegelglasbaugruppe, wobei letztere (10) mindestens ein Spiegelglas (11) und mindestens ein daran befestigtes Leuchtelement aufweist,  
10 dadurch gekennzeichnet,
  - dass mindestens eines der Leuchtelemente eine Leuchtfolie (61-63) ist und
  - dass die Leuchtfolie (61-63) hinter dem Spiegelglas (11) angeordnet ist und die Verspiegelung des Spiegelglases (11) im Bereich der Leuchtfolie (61-63) zumindest bereichsweise teildurchlässig ist.

15
2. Fahrzeugaußenspiegelmodul gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Leuchtfolie (61-63) und dem Spiegelglas (11) eine Durchlichttrichtungsfolie (70) angeordnet ist.
- 20
3. Fahrzeugaußenspiegelmodul gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die hinter dem Spiegelglas (11) angeordnete Leuchtfolie (61-63) Teil einer Heizfolie (20) ist.
- 25
4. Fahrzeugaußenspiegelmodul gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussleitungen (31, 32) der Leuchtfo-
- 30

1/3

**Fig. 1**



**Fig. 5**

2/3

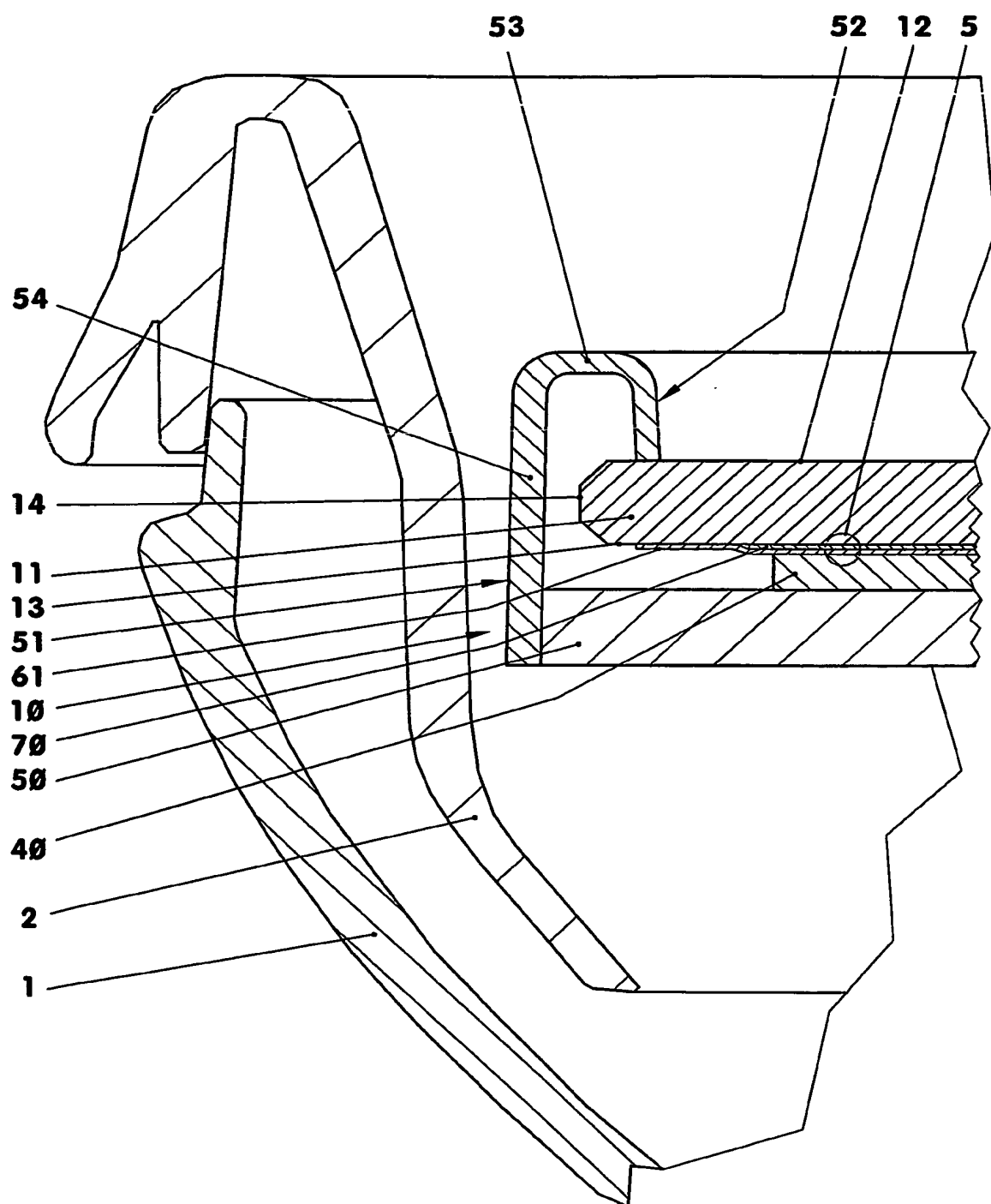


Fig. 2

Fig. 3

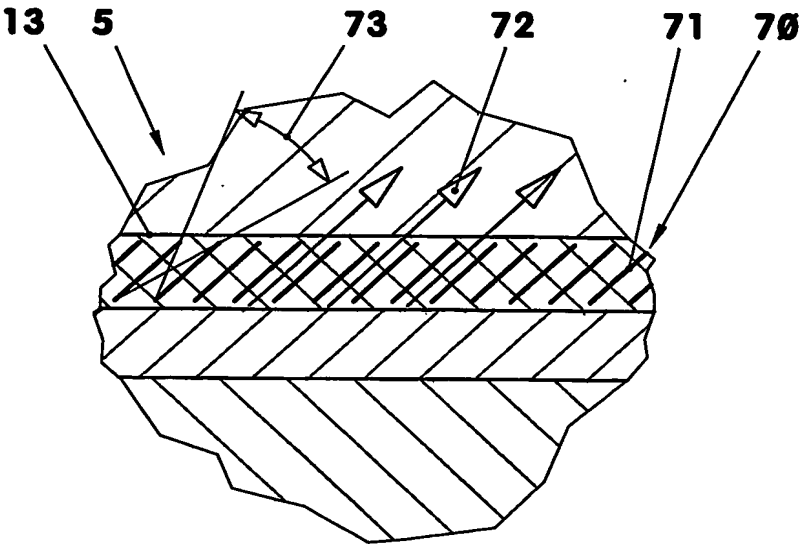
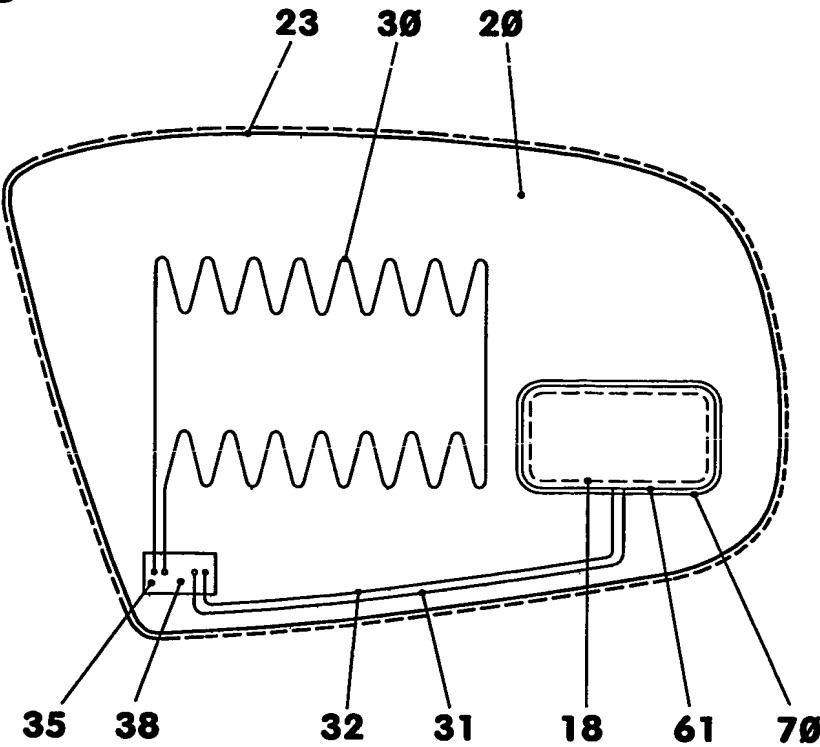


Fig. 4